



## Dossier sobre Ecoinnovación



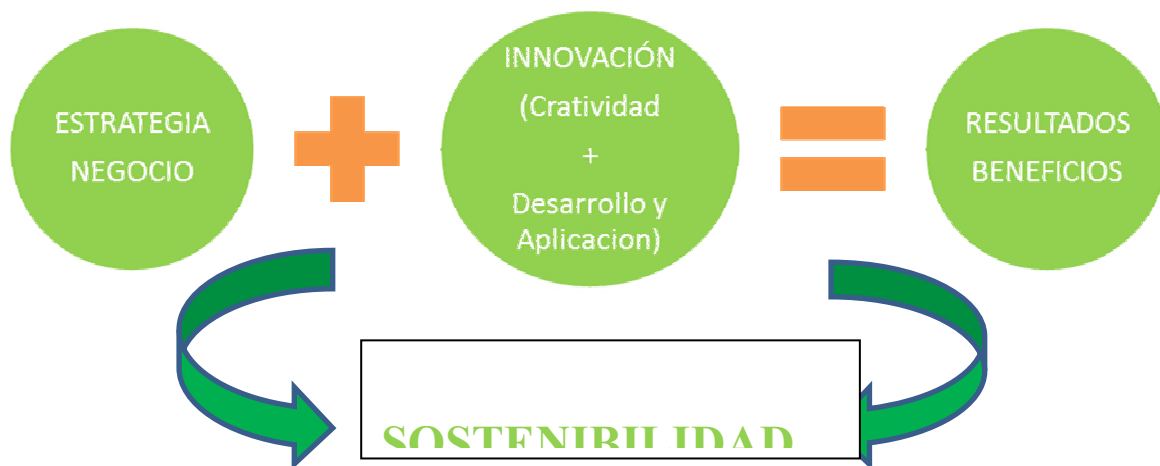
## Índice

1.- Qué es la Ecoinnovación.....	3
2.- Diagnóstico de la innovación y la ecoinnovación en España. ....	9
Principales retos y objetivos	
3.- Ejemplos de buenas prácticas .....	14
4.- Cómo ecoinnovar .....	22
4.1.- Consejos y recursos .....	22
4.2.- Ayudas .....	28
5.- Proyecto Ecoinnov@ .....	32

## 1.- Qué es la Ecoinnovación

La Ecoinnovación es la aplicación de la innovación con el objetivo de lograr un desarrollo sostenible, reduciendo el impacto medio ambiental y optimizando el uso de los recursos naturales para mejorar el bienestar humano presente y asegurar el de las futuras generaciones.

Cómo cualquier forma de innovación su aplicación en la empresa requiere conjugar los siguientes conceptos:



Las buenas ideas por si solas no son suficientes, deben tener una utilidad y aplicación dentro de la estrategia de la empresa, de los objetivos a alcanzar por ésta. La innovación que se genera en la empresa debe estar conectada con su estrategia de negocio y debe generar resultados y beneficios para la misma, que no solo tienen porque ser medibles directamente en términos económicos. Podemos hablar de beneficios en la imagen de la empresa, en el incremento de las capacidades de la organización, en la diferenciación de la competencia.

Si incorporamos el criterio de la sostenibilidad a lo largo del proceso de toma de decisiones que lleva a una empresa a definir su estrategia, invertir recursos en innovar, desarrollar la innovación generada y aplicarla produciendo bienes y servicios, lograremos resultados que sean respetuosos con el medioambiente y con la sociedad en general.

**INNOVACION + SOSTENIBILIDAD = ECOINNOVACION**

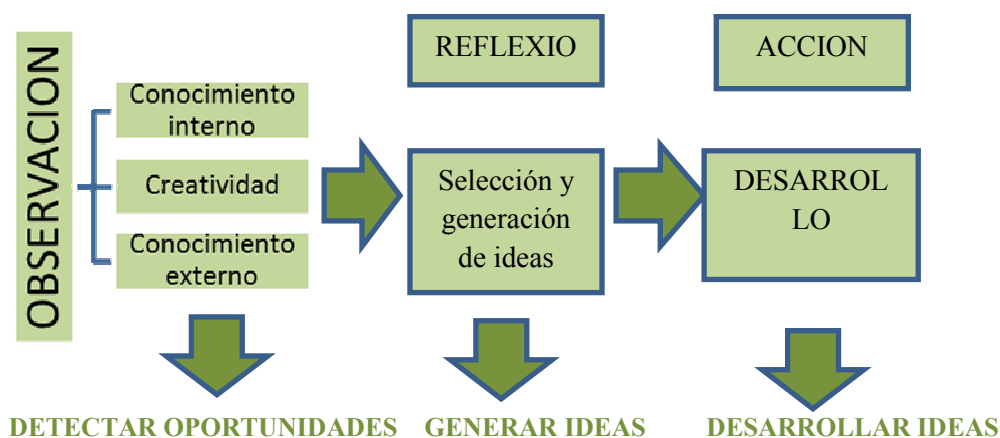


En base a lo anterior, podemos definir la **ECOINNOVACION** como la generación de nuevas ideas que dan lugar a la creación de nuevos productos, servicios o procesos que, en su diseño, producción/desarrollo y comercialización, tienen en cuenta la satisfacción de las necesidades y mejora de la calidad de vida de los consumidores, y además, se obtienen haciendo un uso mínimo de los recursos naturales y con una mínima emisión de sustancias contaminantes.

La OCDE define la Ecoinnovación como *las actividades que producen bienes y servicios para medir, prevenir, limitar, minimizar o corregir daños ambientales en temas de agua, aire y polución así como problemas relacionados con los residuos, contaminación acústica y ecosistemas. Esto incluye las tecnologías más limpias, los productos y los servicios que reducen riesgo ambiental y minimizan la contaminación y el uso de recursos.* (OCDE, 2005)

Con la **ECOINNOVACION** se añade la S de “Sostenibilidad” al proceso de Is+Ds+Is, pues se incorpora un nuevo enfoque que permite orientar los esfuerzos de innovación con el objeto de crear “valor sostenible”.

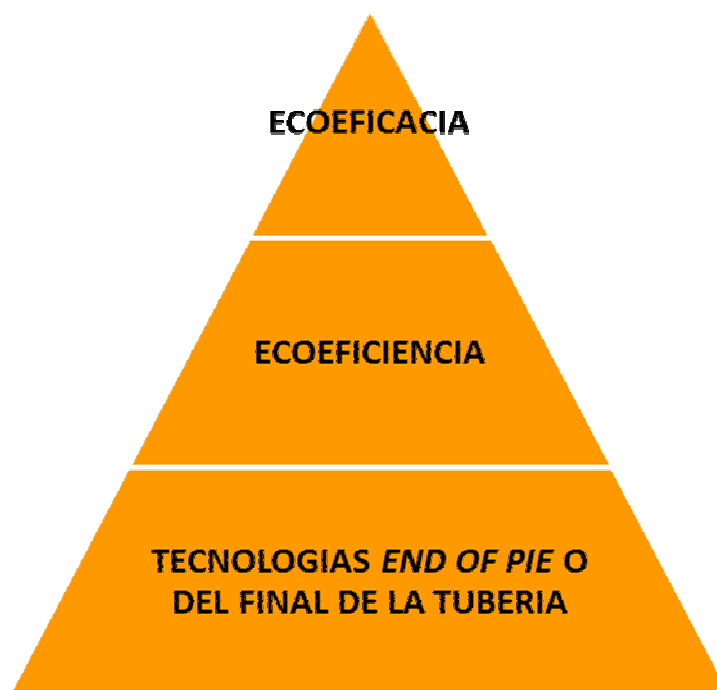
Apostar por la Ecoinnovación en las empresas requiere cambios en su gestión: modificar los criterios de diseño de producto, renegociar relaciones con los proveedores, desarrollar nuevas habilidades en los recursos humanos, cambiar la tecnología de la empresa y sus procesos productivos, y desarrollar nuevas relaciones con los clientes. Como todo cambio no es sencillo y requiere de una actitud abierta, un compromiso e implicación fuerte por parte de la dirección de la empresa y la movilización de los recursos necesarios para que las personas puedan pensar y actuar dentro del marco innovación + sostenibilidad.



Cómo todo proceso innovador, la eco-innovación requiere la interconexión de factores internos y externos y de distintos actores (clientes, empleados, administración, proveedores, etc). Si bien, puede y debe estar presente en todo el ciclo de vida del producto o servicio, las principales mejoras y por tanto los mayores resultados e impactos se dan durante la etapa inicial del diseño del producto/proceso/servicio.

En la **etapa del diseño** se toman decisiones sobre los materiales a emplear, los procesos de producción y las fuentes de energía a utilizar y todo ello genera impactos medioambientales importantes. El **ECO-DISEÑO** es una herramienta clave en la Ecoinnovación dirigida a minimizar los impactos medioambientales negativos y maximizar los positivos, a través de la ecoeficiencia, la producción limpia y la prevención de la contaminación.

En esta etapa, la Ecoinnovación puede implementarse con mayor o menor grado produciendo cambios positivos de menor o mayor impacto.



- Cambios en los componentes dirigidos a minimizar o reparar las consecuencias negativas sin cambiar el proceso o el sistema que lo causa→ TECNOLOGIAS END OF PIE o DEL FINAL DE LA TUBERIA

*Ejemplo: Los sistemas de depuración de aguas en las fábricas, reducen el riesgo de contaminación pero no eliminan la producción de aguas contaminadas.*

- Cambios de subsistemas dirigidos a reducir los impactos negativos creando más bienes y servicios con menos recursos y generando menos contaminación y residuos→ ECOEFICIENCIA (producir más con menos materias primas, energías, etc.)

*Ejemplo: El aislamiento térmico de los edificios, logra reducir los consumos de energía producidos por el uso de calefacciones, aires acondicionados, pero no evita la utilización de estos sistemas y sus impactos en el medio.*

- Cambios en el sistema dirigidos a rediseñarlos en base a los principios de los ecosistemas naturales que son de ciclo cerrado (los recursos empleados al inicio del ciclo se convierten en residuos que a su vez se transforman en nuevos recursos para comenzar un nuevo ciclo de producción)→ ECOEFICACIA

El objetivo es lograr que vuelvan a incorporarse al proceso productivo, productos que han finalizado su vida útil para obtener nuevos productos o bien que sean biodegradables y se transformen en nutrientes para otros ciclos del ecosistema.

## REDUCIR + REUTILIZAR + RECICLAR + REPENSAR

Otra herramienta importante para ecoinnovar puede ser **hacer participe al usuario** de nuestros bienes o servicios en el proceso de diseño o creación de los mismos. Los consumidores son muy activos en la aportación de ideas a los fabricantes que satisfagan sus necesidades, existen números ejemplos de la participación del consumidor en la mejora de productos tecnológicos y deportivos. El *car sharing*, es un modelo de negocio que ha surgido de la práctica de compartir el coche entre varios usuarios para ahorrar dinero y que supone una reducción del tráfico y la emisión de combustible.



Si a las ideas del consumidor unimos las opiniones y perspectivas de otros agentes (proveedores, clientes, comunidad, administración, etc.) que forman los grupos de interés de la empresa, estaremos ampliando los marcos de la ecoinnovación y generando un verdadero sistema ecoinnovador sustentado en una red de relaciones que generan valor para la empresa.



Necesitamos incorporar todas estas ideas, estrategias y enfoques a la estrategia empresarial, pues el modelo de producción y consumo energético actual está generando una alteración climática que provoca impactos negativos sobre nuestro entorno: falta de agua potable, destrucción de la capa de ozono, degradación y erosión del suelo, inundaciones, sequías, pérdida de biodiversidad. Todo ello tiene consecuencias sobre los alimentos que consumimos, sobre el aire que respiramos, sobre los cultivos, sobre la población, es decir, consecuencias económicas y sociales.

Tenemos que parar el daño medioambiental para evitar la destrucción de nuestros ecosistemas naturales y humanos. En nuestras manos está ser capaces de producir bienes y servicios, generando beneficios económicos a la vez que sociales, haciendo crecer las empresas mejorando la calidad del entorno.

**COMPETITIVIDAD**



**SOSTENIBILIDAD**







La eco-innovación nos ofrece esta posibilidad a través de un uso más eficiente de los recursos que permite a la vez reducir costes empresariales e impactos ambientales negativos. Al repensar cómo hacer las cosas de forma diferente e integrando distintos intereses y necesidades, además de los económicos, fomenta la creatividad y genera nuevas alternativas que se pueden convertir en la creación de nuevos mercados, industrias y empleos.

La incorporación de la eco-innovación en los modelos de negocio puede además generar ventajas competitivas en las empresas, que todavía refuerzan más la necesidad de su implementación:

- a) Reducción de los costes de producción por un uso más eficiente de los recursos, una mejor gestión de los recursos, una menor necesidad de control de la contaminación y un menor riesgo de incumplimiento de regulaciones medio-ambientales
- b) Comercialización de las innovaciones generadas por la empresa
- c) Creación de nuevos mercados o nuevos segmentos de mercado
- d) Mejora de la reputación, imagen y relación con los clientes, los proveedores, las administraciones, la comunidad y el personal empleado.





## 2.- Diagnóstico de la innovación y la ecoinnovación en España. Principales retos y objetivos.

9

Teniendo en cuenta que España invierte el equivalente al 1,05% del PIB en I+D+i, la mitad del promedio de la UE-15 y más lejos aún del objetivo de Lisboa del 3% (ahora rebajado al 2,6%) se puede concluir que el Sistema de Innovación español se encuentra en los estadios iniciales de su desarrollo y además son significativas las escasas relaciones entre las empresas y los centros generadores de conocimiento.

Conjuntamente existen dificultades de acceso a la financiación agravadas por el pequeño tamaño medio de la empresa española. Esto sin embargo contrasta con el hecho de que, según la OCDE, España uno de los países europeos con una política de incentivos fiscales a la innovación más ventajosa de Europa, que sin embargo no está siendo aprovechada por las empresas.

En España, el reducido tamaño de las empresas constituye uno de los elementos explicativos de la situación en la que se encuentran los elementos que componen el llamado triángulo del conocimiento.



**TRIANGULO DEL CONOCIMIENTO**



Esta situación genérica en materia de Innovación se agrava aún mas cuando hablamos de Ecoinnovación, que ocupa un papel secundario dentro de los planes de I+D de las CCAA. En algunos casos, estos planes dedican algún apartado a las tecnologías ambientales, si bien se centran en las energías renovables, la gestión de los residuos y las formas innovadoras de tratar el agua.

Lograr mejorar la situación de la Ecoinnovación en España y construir una cultura favorable a la misma es un trabajo de todos los agentes implicados en el desarrollo de un territorio (empresas, universidades, administraciones publicas). Los esfuerzos deben ser conjuntos y coordinados y, establecer unos objetivos claros, pues en materia de Ecoinnovación nos encontramos al inicio de la curva del aprendizaje.

Las líneas de acción deben ir dirigidas a superar los principales obstáculos y carencias que actualmente existen para que la Ecoinnovación forme parte de las decisiones que día a día se toman en las organizaciones.

El tejido productivo y, especialmente la PYME, se encuentra con obstáculos comunes a la hora de implantar la ecoinnovación en sus procesos de producción. Muchos de ellos son los propios de la inversión en innovación general, pero se muestran con ciertas particularidades. Uno de los principales obstáculos es la escasez de recursos con la que cuentan las PYMES, que se ha visto más agravada en la situación económica actual debido a la caída del consumo y de los precios, lo que está llevando a las empresas adoptar una actitud de supervivencia y minimización de costes, centrándose en la viabilidad económica del producto, descuidando otros criterios como los medioambientales.

Otra de las barreras es la dificultad para calcular los beneficios de la eco-innovación y determinar la rentabilidad exacta entre inversión/gasto y resultados económicos o de otro tipo obtenidos. Esto ocasiona que se siga manteniendo la visión tradicional de que el medioambiente es más una carga que una oportunidad y se estará lastrando la inquietud por innovar

Como establece el Plan para la Ecoinnovación Europeo, la ecoinnovación debe acelerarse de forma que fomente la productividad, la eficiencia y la competitividad y contribuya a preservar el medio ambiente. Apuntamos algunos de los principales retos a alcanzar para que nuestros territorios sean más innovadoras, así como la estrategia o acciones a desarrollar para conseguirlo.

**RETOS**



**ESTRATEGIA**





## RETO • Incrementar el nivel de colaboración empresarial

11

### ESTRATEGIA ► Crear Redes Locales de Ecoinnovación

- Establecer ayudas para proyectos en cooperación
- Impulsar la implantación de un modelo de Ecoinnovación Triple-Hélix (empresa-universidad-Administración)
- Estimular la cooperación entre los distintos grupos de interés de una empresa o del territorio
- Creación de plataformas tecnológicas para compartir conocimiento

## RETO • Demostrar la viabilidad de los proyecto/productos ecoinnovadores

### ESTRATEGIA ► Apoyar con ayudas públicas Proyectos Piloto y Proyectos de demostración realizados entre empresas y centros de investigación

- Contemplar ayudas a 2ª fase del proyecto piloto si tiene éxito con un plan para aumentar la escala
- Impulsar guías, encuentros, jornadas para transferir los resultados de proyectos y productos ecoinnovadoras



**RETO • Mejorar la comercialización e introducción en el mercado de nuevos productos ecoinnovadores**

- ESTRATEGIA ▶** Apoyo a la comercialización de la ecoinnovación
- ▶ Fomento de la internacionalización por sectores empresariales
  - ▶ Ayudas a la exportación de productos ecoinnovadores

**RETO • Mejorar el acceso a la financiación de proyectos**

- ESTRATEGIA ▶** Crear un Fondo de Ecoinnovación a través de la Unión Europea
- ▶ Simplificar los trámites y convocatorias de las ayudas y subvenciones para hacerlas más accesibles a las Pymes
  - ▶ Simplificar la aplicación de los incentivos fiscales en I+D+I e incrementar su grado de conocimiento por parte de las PYMES.
  - ▶ Crear redes de inversores especializadas en Ecoinnovación



## RETO● Mejorar la medición de los resultados de la ecoinnovación

**ESTRATEGIA ►** Publicación de informes, guías, metodologías que incorporen sistemas de medición y validación para calcular los beneficios de la eco-innovación y determinar la rentabilidad exacta entre inversión/gasto y resultados económicos o de otro tipo obtenidos.

## RETO● Estimular la ecoinnovación por el lado de la demanda

**ESTRATEGIA ►** Incluir por parte de la Administración en sus procesos de compras la preferencia por productos ecoinnovadores

► Llevar a cabo campañas de sensibilización hacia el consumo de productos ecoinnovadores

### 3.- Ejemplos de buenas prácticas

La mejor forma de descubrir los beneficios y las posibilidades de la Ecoinnovación es conocer lo que están haciendo y los resultados que están obteniendo otras organizaciones a lo largo y ancho del planeta. En este capítulo mostramos ejemplos de buenas prácticas en distintos sectores de actividad y distintos países, que pueden ayudar a otras empresas a generar nuevas ideas de productos y servicios o nuevas formas de producirlos de una forma más eficiente y ecoinnovadora.

#### □ Producción de omega 3 a partir de algas

**Empresa:** ECODUMA [www.ecoduna.com](http://www.ecoduna.com)

**Proyecto:** PHOBIOR biorreactor

**País:** Austria

Gracias a su proyecto PHOBIOR, la empresa austriaca de biotecnología Ecoduna está ecoinnovando en la producción industrial de algas. Su objetivo es demostrar la viabilidad comercial del cultivo de microalgas para la producción de ácidos grasos omega 3. Este proyecto ha sido financiado por el Programa Marco para la Competitividad y la Innovación de la UE.

El biorreactor PHOBIOR, tiene un sistema tipo “jardín colgante” que imita el movimiento del sol y permite controlar de forma óptima la exposición a la luz. Este diseño ayuda a evitar los problemas de inhibición lumínica que afectan a otros fotobiorreactores, en los que una cantidad de luz excesiva impide un crecimiento eficiente de las algas. Para contrarrestar este efecto, los tubos que contienen las algas están plegados y dispuestos de forma que unos paneles cercanos puedan distribuir y absorber cualquier exceso de luz. De este modo se incrementa la superficie activa o zona trofógena- en la que pueden crecer las algas. Al garantizar un volumen fotoactivo máximo dentro de la unidad, Ecoduna ahorra espacio y energía.

Otra ventaja del nuevo sistema es que emplea el CO<sub>2</sub> para efectuar en un solo paso dos funciones esenciales: una, mover y mezclar las algas a lo largo del sistema y, otra, suministrar alimento a sus células. Según la empresa, de este modo se reduce el consumo de energía en un 80% en comparación con otros métodos. También reduce el número de juntas y uniones en la unidad, en las que pueden proliferar hongos y bacterias indeseables. Al haber menos posibles focos de infección, el cultivo de las algas requiere menos aditivos fitosanitarios peligrosos.

Aparte de la producción de omega 3, el diseño de Ecoduna es aplicable a otras industrias (alimentaria, energía, farmacéutica, bioplásticos y biocombustibles) que utilizan las algas como materias primas o se benefician de su producción. Ecoduna espera que el éxito del fotobiorreactor PHOBIOR incrementará la construcción y la venta de cientos de unidades de producción en los próximos años.

Fuente: [http://ec.europa.eu/environment/ecoap/about-eco-innovation/good-practices/index\\_es.htm](http://ec.europa.eu/environment/ecoap/about-eco-innovation/good-practices/index_es.htm)

□ **Sistema de diodos emisores de luz para invernaderos permite ahorros de energía**

**Empresa:** Instituto de Sensores, Señales y Electrotecnia de la Universidad del Sur-Dinamarca - Fionia Lighting

**Proyecto:** Sistema de Diodos Electroluminiscentes

**País:** Dinamarca

Un sistema de diodos electroluminiscentes que producen longitudes de onda fotosintéticas de luz podría proporcionar espectaculares ahorros de energía para los cultivadores de plantas. El concepto fue desarrollado en la Universidad del Sur-Dinamarca.

Diseñado para ser utilizado en invernaderos, el sistema de diodos electroluminiscentes (conocidos como LED, por sus siglas en inglés) emite luz en determinadas longitudes de onda de fotosíntesis que responden a las necesidades de las plantas. Eliminar la producción de elementos innecesarios del espectro luminoso genera importantes ahorros de energía sin comprometer el crecimiento de las plantas.

Este planteamiento fue concebido en 2005 por el Profesor John Erland Østergaard en el Instituto de Sensores, Señales y Electrotecnia de la Universidad del Sur-Dinamarca. Utilizando su experiencia en sistemas de óptica y diodos emisores de luz, formuló la idea de aplicar los diodos electroluminiscentes para la iluminación de invernaderos en un esfuerzo por encontrar nuevos usos para esta tecnología. El sistema está siendo desarrollado actualmente por Fionia Lighting, fundada en 2008 como empresa semilla de la Universidad del Sur-Dinamarca.

Las actuales lámparas hortícolas de alta presión emiten luz de color naranja y no atienden las necesidades específicas de las distintas plantas. Mediante la «sintonización» de la luz de los diodos electroluminiscentes a la longitud de onda fotosintética precisa de las plantas, se ahorra la energía que normalmente se utiliza para crear longitudes de onda de luz innecesarias. Se calcula que este sistema podría dar como resultado ahorros de energía de un 50 al 80 %.

Por otra parte, la iluminación con diodos electroluminiscentes tiene otras ventajas sobre los sistemas tradicionales. No sólo ofrece una vida útil más larga (diez años en comparación con el año de vida útil de las bombillas normales), sino que los costes de instalación también son más bajos. Además, es posible ajustar la composición espectral de la luz para compensar los cambios estacionales en los niveles de luz, así como el impacto de la cobertura de nubes.

La empresa ya ha recibido un premio por esta tecnología de ahorro de energía del Ministerio del Clima y Energía de Dinamarca.

Fuente: [http://ec.europa.eu/environment/ecoap/about-eco-innovation/good-practices/index\\_es.htm](http://ec.europa.eu/environment/ecoap/about-eco-innovation/good-practices/index_es.htm)





## ☐ Reducción del exceso de lodos en el tratamiento de aguas residuales

**Empresa:** BIOAZUL [www.bioazul.com](http://www.bioazul.com)

**Proyecto:** WASTERed [www.wastered.eu](http://www.wastered.eu)

**País:** España

El proyecto WASTERed, financiado por la UE, ha facilitado el lanzamiento en el mercado de un producto ecoinnovador que reduce la producción de lodos durante el tratamiento de aguas residuales de la industria alimentaria.

Cada año, las industrias cárnicas y lácteas de la UE generan más de 25 millones de toneladas de lodos en sus procesos de tratamiento de aguas residuales. Ese volumen representa un riesgo medioambiental importante y supone un coste de tratamiento considerable para los sectores a los que afecta.

Para dar respuesta a este problema, la empresa española BIOAZUL, en colaboración con socios de otros países europeos, ha desarrollado el proyecto WASTERed, con el fin de poner a prueba la aplicabilidad de LODOred: un producto ecoinnovador para uso en plantas de tratamiento aeróbico de aguas residuales, que eleva la eficiencia del metabolismo microbiológico y contribuye a reducir la producción de lodos.

El proyecto ha sido parcialmente financiado por la iniciativa de innovación ecológica del Programa para la competitividad y la innovación (CIP) de la UE, y ha llevado a cabo once estudios de demostración en plantas cárnicas y lácteas de Alemania, España y Polonia. En el curso de estos estudios se han obtenido reducciones medias en la producción de lodos de entre el 10 y el 50%.

Estos resultados han supuesto un beneficio económico significativo para las plantas, puesto que los costes de eliminación de los lodos se han reducido un 30% de media, y los costes energéticos en un 25%, aproximadamente. También se han registrado ahorros en los costes de la contaminación y en el coste de los polímeros empleados para deshidratar los lodos.

LODOred está ayudando a reducir la huella ecológica de la totalidad del proceso de tratamiento de aguas residuales. La rebaja en la cantidad de lodos producidos ayuda a mejorar la calidad de las masas de agua receptoras, como lagos y ríos. Se estima que la contaminación de fosfatos y nitrógeno procedente de las plantas de reduce en un 20%. Igualmente, se reduce la contaminación atmosférica, puesto que bajan las necesidades de transporte y las emisiones de CO<sub>2</sub> que acarrean. Por último, se reduce también la cantidad de lodos que terminan incinerándose, con el consiguiente recorte de las emisiones de óxidos de nitrógeno. Por otro lado, en promedio se obtiene una reducción del 25% en el consumo de polímeros químicos.

Fuente: [http://ec.europa.eu/environment/ecoap/about-eco-innovation/good-practices/index\\_es.htm](http://ec.europa.eu/environment/ecoap/about-eco-innovation/good-practices/index_es.htm)



☐ **Limpiador robótico que respeta el medio ambiente y reduce el consumo de combustible de las embarcaciones.**

**Empresa:** Universidad de Newcastle

**Proyecto:** HISMAR: <http://www.hismar.eu>

**País:** Reino Unido

Los ingenieros de la Universidad de Newcastle han desarrollado un sistema de limpieza robótico capaz de desplazarse por sí mismo por el casco del barco y limpiar los depósitos marinos. Se trata de un sustituto eficaz a los biocidas nocivos para el medio ambiente

El limpiador robótico permite mejorar el consumo de combustible, al tiempo que reduce el impacto medioambiental de los métodos de limpieza anteriores. Este invento es uno de los resultados del proyecto HISMAR, financiado dentro del Sexto Programa Marco (FP6) de la UE.

Este innovador sistema traza automáticamente un mapa del casco de la embarcación y registra los puntos donde existen soldaduras, remaches y abolladuras, así como zonas de distinto grosor. Una vez acoplado magnéticamente al casco, puede utilizar estos datos para planificar un recorrido sobre la superficie y limpiar el casco al tiempo que se desplaza.

La limpieza se lleva a cabo mediante chorros presurizados de agua de mar. La presión de estos chorros de agua contra el casco elimina con eficacia las diversas partículas de organismos vivos y depósitos marinos. Tras separar las partículas del casco, éstas se absorben hacia el interior de la unidad robótica y se procesan dentro de su cámara principal. La unidad procesa un total de 150 litros de agua por minuto y filtra las partículas de sedimentos marinos para extraer los elementos biocorrosivos. De este modo, las partículas antes nocivas para el entorno marino local ahora son inofensivas.

Cuando está en funcionamiento, el robot puede recorrer continuamente el casco y evitar la más mínima acumulación de depósitos marinos o cieno. El robot está indicado para utilizarse cuando la embarcación está en puerto y reiniciarse en cada parada. Gracias a esta limpieza periódica, la embarcación se desplaza con mayor eficacia a través del agua, reduciéndose notablemente la resistencia y el consumo de combustible.

Además, el sistema robótico también ofrece un método de limpieza mucho más respetuoso con el medio ambiente. Hasta hace poco, las embarcaciones se trataban periódicamente con pinturas para evitar la corrosión. A estas pinturas se añadía tributiltina (TBT) como biocida para evitar el crecimiento de organismos marinos. Actualmente se ha prohibido el uso de esta sustancia en todo el mundo debido a que contamina el agua alrededor de la embarcación. Este sistema robótico ofrece una alternativa ecológica, dado que no tiene el mismo impacto perjudicial para la vida marina ni para el medio ambiente.

Fuente: [http://ec.europa.eu/environment/ecoap/about-eco-innovation/good-practices/index\\_es.htm](http://ec.europa.eu/environment/ecoap/about-eco-innovation/good-practices/index_es.htm)



☐ **El desarrollo de agentes ecotensioactivos ofrece productos de limpieza más ecológicos**

**Empresa:** Ecover <http://www.ecover.com>

**Proyecto:** Ecotensioactivos

**País:** Bélgica

El fabricante de productos de limpieza ecológicos Ecover ha desarrollado un método innovador que permite producir agentes ecotensioactivos a partir de un proceso bioquímico de baja energía basado en la fermentación natural.

Los agentes tensioactivos son el ingrediente activo de la mayoría de los productos de limpieza del hogar. Como agentes humedecedores, reducen la tensión superficial de los productos de limpieza líquidos y contribuyen a su eficacia. No obstante, los productos de limpieza convencionales utilizan agentes tensioactivos basados en formulaciones petroquímicas. El fabricante belga Ecover ha desarrollado un innovador proceso de fabricación de baja energía para generar ecotensioactivos a partir de materias primas naturales y renovables.

El 70 % de los ingredientes que se utilizan en los agentes tensioactivos convencionales proceden de combustibles fósiles, por lo que esencialmente no son renovables. Por este motivo, Ecover solo utiliza tensioactivos renovables basados en plantas. Sin embargo, el método para fabricar tensioactivos, ya procedan de formulaciones petroquímicas o de plantas, conlleva un proceso químico sometido a presiones y a temperaturas elevadas. Por lo general, la producción requiere temperaturas de 100 °C y entre 2 y 5 bares de presión, lo que supone un elevado uso de energía.

El innovador proceso de Ecover utiliza un «biorreactor» especial para producir células de levadura, que la empresa emplea para crear sus ecotensioactivos. El proceso se realiza a baja temperatura (30 °C) y solo requiere la presión atmosférica ambiental, lo que, por consiguiente, supone un importante ahorro energético. Además, la posibilidad de obtener localmente los ingredientes para fabricar los ecotensioactivos también contribuye a la reducción de las emisiones y de la energía.

Ecover ha patentado el uso de los ecotensioactivos de baja energía en los detergentes y productos de limpieza. El proceso está comercializado desde abril de 2009.

El proceso de fabricación de agentes tensioactivos de Ecover ha sido preseleccionado para participar en los Premios Europeos de Medio Ambiente a la Empresa (EBAE, del inglés European Business Awards for Environment) de 2010.

Fuente: [http://ec.europa.eu/environment/ecoap/about-eco-innovation/good-practices/index\\_es.htm](http://ec.europa.eu/environment/ecoap/about-eco-innovation/good-practices/index_es.htm)



## ☐ Tintas biodegradables para imprimir de forma más respetuosa con el medio ambiente

**Empresa:** EnNatura [www.ennatura.com](http://www.ennatura.com)

**Proyecto:** Tintas Biodegradables

**País:** India

Una empresa de Delhi, India, fabrica tintas biodegradables que permiten no solo imprimir de forma respetuosa con el medio ambiente, sino también reciclar el papel impreso con mayor eficiencia. La idea de la empresa EnNatura se basa en trabajos de investigación llevados a cabo en el Instituto Indio de Tecnología por los socios de la misma.

La impresión offset consume, cada año, alrededor de tres millones de toneladas de tintas con base de hidrocarburos. Anualmente, emite a la atmósfera unas 500 000 toneladas de compuestos orgánicos volátiles (COV). Los COV se desprenden cuando la tinta se seca sobre el papel y cuando se limpian las prensas entre tirada y tirada. Estas emisiones suponen una importante contribución al calentamiento global, además de ser dañinas para la salud de millones de personas que trabajan, en todo el mundo, en la industria de artes gráficas.

Es cierto que en el mercado existen otras tintas más seguras y respetuosas con el entorno, pero en general su aceptación ha sido baja, debido a que tienen un mayor coste y son de inferior calidad que las tintas con base de petróleo. El desafío de EnNatura, por tanto, consistía en crear una tinta que fuera tan respetuosa con el medio ambiente como rentable, y que reprodujera los colores con la misma viveza que las tintas convencionales. Este problema se resolvió con el desarrollo de una resina especial, que se combinó con un aceite vegetal no comestible para producir una tinta biodegradable que no desprende COV. Como la nueva resina es ácida, puede eliminarse empleando una disolución acuosa ligeramente alcalina, lo cual también hace desaparecer la necesidad de emplear disoluciones de lavado a base de hidrocarburos. El proceso no genera emisiones. Además, los costes totales se reducen hasta en una tercera parte.

Las propiedades químicas de la innovadora tinta de EnNatura también facilitan el reciclaje de los residuos de papel. Uno de los mayores obstáculos al reciclaje del papel es el alto coste que tiene separar la tinta, antes de obtener papel limpio. La tinta de EnNatura simplifica la extracción de la tinta durante el proceso de destinte, rebajando notablemente el consumo de energía y el coste total. Esta tecnología patentada podría, en consecuencia, ser una opción con especial atractivo para las empresas de artes gráficas interesadas en mejorar sus credenciales verdes.

Fuente: [http://ec.europa.eu/environment/ecoap/about-eco-innovation/good-practices/index\\_es.htm](http://ec.europa.eu/environment/ecoap/about-eco-innovation/good-practices/index_es.htm)

## □ Ecotiendas Zara

**Empresa:** INDITEX

**Proyecto:** Ecotiendas

**País:** España

20

La tienda Zara número 5000, en Roma es 100% ecológica, es decir que cumple todos los requisitos en cuanto a sostenibilidad marcados por la Unión Europea.

Las Ecotiendas de Zara permiten reducir las emisiones de CO<sub>2</sub> a la atmósfera considerablemente, y ahorra agua en un 70% y energía en un 30%, gracias a un sistema que controla la temperatura en el establecimiento y aprovecha la luz del sol.

Todos los materiales que se han utilizado para la reforma del edificio, incluyendo las maderas, poseen el certificado de respeto al medioambiente. Los uniformes de los 170 empleados que aquí trabajarán serán de algodón ecológico y las bolsas de la compra, de papel reciclado o de materiales biodegradables.

La Ecotienda se base en el diseño y desarrollo de un modelo de tienda ecoeficiente, que permita reducir un 30% el impacto ambiental, en todas las variables de sostenibilidad (consumo energético, emisiones, ecomateriales, ecoeficiencia en la edificación, procesos constructivos y deconstructivos, ...).





## ☐ HUMO OLEA – Fertilizante ecológico contra la desertización

**Empresa:** Universidad Técnica Nacional de Atenas

**Proyecto:** HUMO-OLEA

**País:** Grecia

Humo Olea es un fertilizante orgánico-húmico que proviene exclusivamente del tratamiento físico de productos derivados de la producción de aceite bajo condiciones perfectamente controladas. Es ideal para el cultivo biológico de aceituna, viñas, árboles frutales, patatas y en la horticultura. Su producción está basada en la tecnología know how que se desarrolló en la Universidad Técnica Nacional de Atenas por primera vez en todo el mundo.

El proceso de producción de HUMO OLEA convierte la producción de aceite de oliva en una tecnología limpia de carácter integral, con cero efecto en el medio ambiente y que garantiza la sostenibilidad del cultivo de la aceituna.

Las materias primas para la producción del fertilizante son exclusivamente los productos derivados de las aceitunas (huesos, hojas del olivo y líquidos vegetales). En el fertilizante HUMO OLEA, no hay microorganismos fitopatogénicos o semillas de malas hierbas.

El producto de compostaje que ya está a la venta bajo el nombre de HUMO-OLEA ha probado tener todas las características de un excelente fertilizante biológico, ideal para cualquier explotación orgánica. Las ventajas de HUMO-OLEA son las siguientes:

- Mejora las características físicas del suelo, creando gránulos de un tamaño tal que el terreno se vuelve esponjoso. Esto supone una mejor ventilación de las raíces de las plantas y un mejor drenaje, y como resultado se obtiene un suelo más rico.
- Fomenta la actividad de las bacterias del suelo debido al alto contenido orgánico del compost. Como resultado, se producen polímeros extracelulares, creando gránulos cuya presencia mejora la capacidad de retención hídrica del suelo.
- Incrementa la capacidad de intercambio catiónico del suelo, y consecuentemente, el suelo es más capaz de enlazar los nutrientes necesarios para el crecimiento de las plantas, impidiendo que se filtren hacia aguas subterráneas.
- Contribuye a un desarrollo bien estructurado de los eco sistemas del suelo, donde se logra una simbiosis armoniosa de las bacterias con los protozoos. Esto resulta en un suelo saludable con una vida equilibrada alrededor de las raíces de las plantas.
- Pone remedio a suelos contaminados o cansados por la agricultura intensiva, que utiliza biocidas como el metil bromuro.

Fuente: <http://www.medossic.eu/es/practice/ecoinnovations/humo-olea--fertilizante-ecologico-contra-la-desertizacion>





## 4.- Cómo ecoinnovar

### 4.1.- Consejos y recursos

La implementación de la ecoinnovación en la empresa debe hacerse de una forma sistémica, teniendo en cuenta aspectos como:

DISEÑO ----- Investigación, ingeniería, tecnología  
USUARIOS----- Marketing y comunicación  
PRODUCTO/SERVICIO----- Gestión y estrategia  
GOBERNANZA----- Dirección y política

Para ello las empresas disponen actualmente de diversas herramientas y metodologías que pueden ayudarlas a incorporar la ecoinnovación en su modelo de negocio.

#### a) A nivel de DISEÑO

☀ **Análisis del CICLO DE VIDA**, que incorpora la evaluación de los aspectos medioambientales de un producto durante todas las etapas de su ciclo vital: obtención materia prima, proceso de elaboración, distribución, uso, eliminación y transporte.



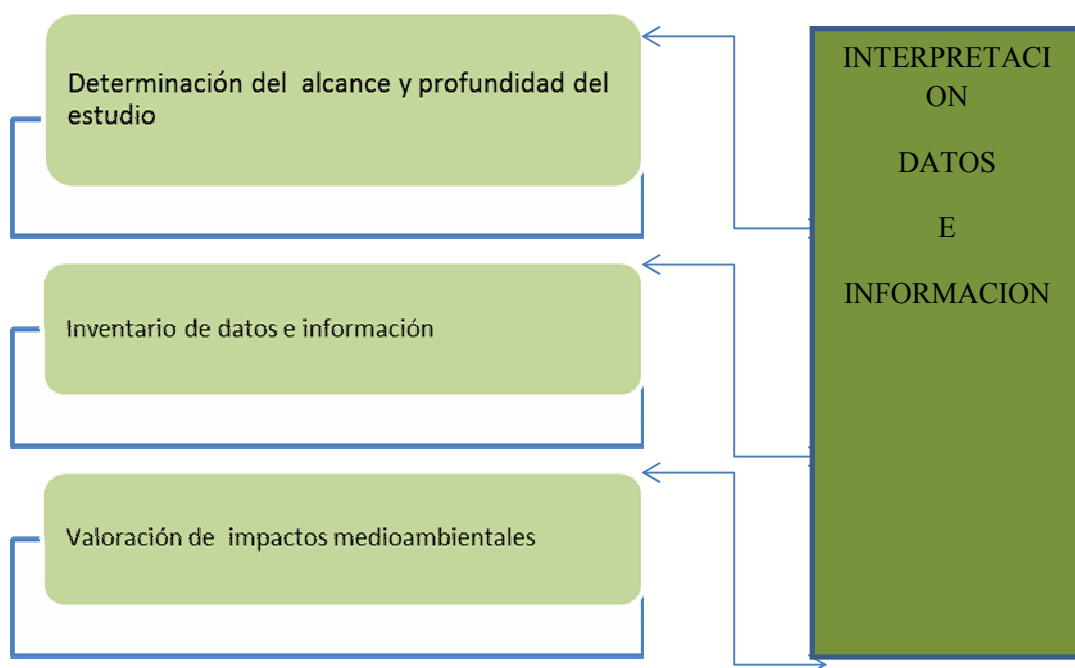


*Ciclo de vida de una camiseta, Purchasing power: Harnessing Institutional Procurement for people and the planet, Julio 2003, Worldwatch Institute.*

Se utiliza para facilitar la gestión medioambiental de la empresas, para diseñar y producir nuevos productos y materiales, para implantar las eco-etiquetas, para reducir costes.

Su objetivo es ayudar a la empresa en la toma de decisiones relativas al diseño, producción y uso de un producto, valorando si dichas decisiones van a producir efectos negativos o positivos en el medioambiente. También puede contribuir a detectar mejoras en el producto y a optimizar los procesos.

El análisis se realiza en 4 fases:



#### ETAPAS o FASES ANALISIS DEL CICLO DE VIDA (ACV)

El objetivo final del ACV es conseguir una reducción de los consumos de material, energía y las emisiones al medioambiente, aplicando las ideas de mejora que surgen en la evaluación e interpretación del análisis. Así se trabaja con un inventario donde se registras las entradas y las salidas de impactos ambientales (emisiones de aire, uso del agua) en cada una de las fases del ciclo, es decir, registra los consumos de energía y materiales (entradas/inputs) y los residuos y emisiones generados (salidas/outputs).

En el mercado existen distintos tipos de software específicos para realizar de una forma ágil y rápida el ACV.

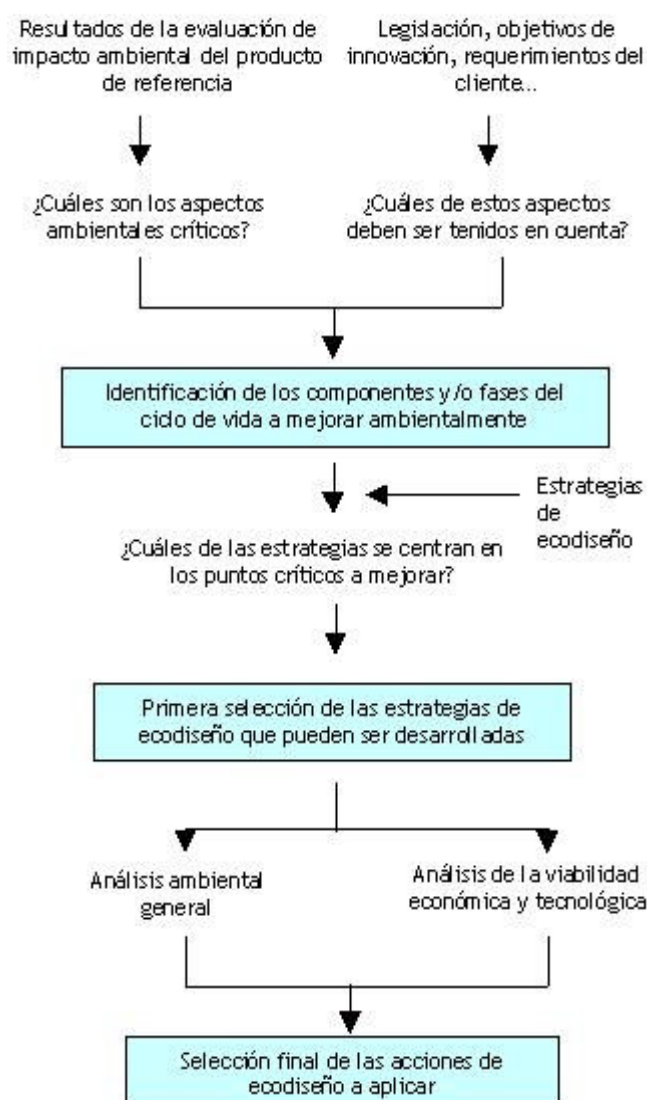
☀ **ECO-DISEÑO** o Diseño para el Medioambiente, se centra más en el diseño de nuevos productos, ya que el Análisis Ciclo de Vida se utiliza más a menudo para analizar productos y servicios ya existentes. El eco-diseño contempla la reutilización o reciclaje del producto desde el diseño del mismo

El Ecodiseño puede implementarse en las distintas fases del ciclo de vida del producto:

- Desarrollo de nuevos conceptos
- Reducción del consumo y diversidad de materiales
- Selección de materiales de menor impacto ambiental

- Reducción del impacto ambiental de los procesos de producción
- Optimización de la distribución
- Reducción del impacto ambiental asociado al uso
- Incremento de la vida útil
- Optimización de la gestión de residuos

La elección de la estrategia de Ecodiseño a seguir por la empresa va a depender de cual es la más apropiada para el producto o servicio que realiza. Para tomar esta decisión puede ser útil seguir el proceso para la selección de las estrategias de Ecodiseño que se plasma en el siguiente gráfico.



Fuente: [www.ecosmes.net](http://www.ecosmes.net)

## b) A nivel de Producto o Servicio

☀ **Implantar sistemas de COMPRA VERDE** de tal forma que se exija a los proveedores de la empresa cumplir con indicadores medioambientales para poder suministrar bienes y servicios. Priorizar la compra de productos respetuosos con el medioambiente: ordenadores con un consumo de energía más eficiente, papel reciclable o electricidad proporcionada por fuentes renovables.

En este punto cabe reseñar que la Comisión está actualmente desarrollando un **"Manual sobre Compra Verde Pública"**, que puede ser una guía muy útil para las empresas. Esta publicación incluirá, por ejemplo, consejo legal, ejemplos de buenas prácticas, descripción de los procedimientos de compra pública y el uso de **ecoetiquetas** y el sistema **EMAS**. Este manual tendrá en cuenta las recomendaciones sobre compra pública sostenible desarrolladas por la División sobre Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas.

☀ **Implantar el uso de la ETIQUETA AMBIENTAL** que ofrece información sobre los materiales empleados para fabricar el productos, su proceso de producción, su ciclo de vida, con el objeto de satisfacer la demanda de información ambiental por parte de los compradores. Hay distintos tipos de Etiquetas Medioambientales, como:

**\*Ecoetiquetas certificadas-----** Su uso exige la certificación de un organismo oficial

**\*Autodeclaraciones ambientales de producto—**recoge indicadores medioambientales medibles si bien no requieren certificación de un tercero. (ej.: el bucle de Möbius, símbolo del reciclaje, vea la figura).





Además de estas herramientas existen una serie de acciones más básicas que ya suponen un avance en la implantación de la ecoinnovación en la empresa:

27

#### ☀ Acciones dirigidas al producto

- Substitución de materia prima convencional por materia prima ecoeficiente.
- Eliminación de componentes innecesarios para facilitar el reciclaje del producto.
- Mejora del comportamiento ambiental del producto mediante alguna modificación en su composición o tratamiento de acabado.

#### ☀ Acciones dirigidas al proceso

- Mejora eficiencia energética del proceso.
- Recirculación o reutilización de productos secundarios.
- Modificación o sustitución de alguna etapa del proceso productivo para alcanzar una mayor ecoeficiencia.

#### ☀ Acciones dirigidas a las instalaciones

- Mejora de sistemas eléctricos (iluminación, calefacción,...) y condiciones estructurales (aislamiento, nuevos materiales) para reducir el consumo energético.
- Modificación de hábitos de uso de las instalaciones.
- Mejora en la segregación y reciclaje de residuos.



## 5.2.- Ayudas

28

### Programa Marco para la Innovación y la Competitividad (PIC) 2007-2013



El Programa Marco para la Innovación y la Competitividad (PIC) pretende estimular la competitividad de las empresas europeas. Está principalmente dirigido a las pequeñas y medianas empresas (PYMEs) y apoya las actividades de innovación (incluida la ecoinnovación), mejora del acceso a la financiación y prestación de servicios a las empresas en las regiones.

Abarca del 1 de Enero del 2007 hasta el 31 de Diciembre del 2013 y se compone de varios subprogramas, de entre los que destacamos:

#### a) Programa para la iniciativa empresarial y la innovación:

Abarca actividades para la competitividad industrial y la eco-innovación (incluyendo tecnologías ambientales) así como actividades de innovación que se han probado y se han desarrollado con éxito bajo programas previos de investigación.

Este programa proporcionará financiación a las empresas para innovar, compartir los riesgos de invertir en las mismas e incentivar la inversión privada para la creación de nuevas empresas innovadoras y para apoyar a las empresas con alto potencial de crecimiento en fase de expansión para compensar en parte la falta de capital propio.

Acciones subvencionables:

- acceso a financiación para la puesta en marcha y el crecimiento de las pyme y para inversión en actividades de innovación, incluida la innovación ecológica
- creación de un entorno favorable para la cooperación de las pyme
- innovación en las empresas, incluida la innovación ecológica
- iniciativa empresarial y la cultura de la innovación



### b) Programa Energía Inteligente

Este programa fomentará la adopción general de las nuevas energías renovables y mejorará la eficacia energética fomentando al mismo tiempo la aplicación de nuestro marco reglamentario energético.

Incluye medidas que se destinan a:

- Fomentar la eficiencia energética y la utilización racional de los recursos energéticos
- Promover fuentes de energía nuevas y renovables y fomentar la diversificación energética
- Promover la eficiencia energética y el uso de fuentes de energía nuevas y renovables en el ámbito del transporte

Se financian Proyectos de promoción y difusión y Proyectos de aplicación comercial.

<b>Tipo de subvención:</b>	Anticipos reembolsables y
	préstamos
	Subvención a fondo perdido
	Participación en capital social

Beneficiarios: pymes y/o autoridades públicas de los países de los Estados Miembros, los países de la AELC que son miembros del EEE, los países candidatos y los países de los Balcanes occidentales. Los terceros países, podrán participar en el programa cuando los acuerdos así lo permitan.





## Instrumentos financieros para la ecoinnovación: mecanismo para las PYME innovadoras y de rápido crecimiento (MIC)

30



Los instrumentos financieros del PIC están pensados para **ayudar a financiar las pequeñas empresas ecoinnovadoras**. Entre ellos, el más significativo es el mecanismo para las PYME innovadoras y de rápido crecimiento, gracias al cual la Comisión puede participar en fondos de capital riesgo creados para ofrecer recursos a las pequeñas empresas en sus etapas inicial (MIC1) y de expansión (MIC2). Cuando la inversión se centra en las PYME ecoinnovadoras, la participación de la Comisión puede ser mayor.

El mecanismo, operativo desde 2007, está gestionado por el Fondo Europeo de Inversiones (FEI) en nombre de la Comisión.

Estos instrumentos, que forman parte del Programa para la Iniciativa Empresarial y la Innovación en el marco del PIC, atienden las necesidades de financiación de las PYME en varias fases de su desarrollo. Se destinan a las fases de inicio, puesta en marcha, expansión y transferencia de empresas. Estos instrumentos incrementan los volúmenes de inversión de capital riesgo y proporcionan a las PYME garantías para préstamos.

Dependiendo de la fase de desarrollo y las necesidades financieras particulares de cada PYME, el PIC ofrece distintos tipos de instrumentos:

### Mecanismo para las PYME innovadoras y de rápido crecimiento (MIC 1 & MIC 2)

- MIC 1: capital riesgo para inversiones en fases tempranas (inicio y puesta en marcha)
- MIC 2: capital riesgo para la fase de expansión

### Mecanismo de Garantía PYME

- Garantías para préstamos
- Garantías para microcréditos
- Garantías para capital y cuasi-capital
- Titulización

## Programa LIFE+ 2007-2013



**LIFE+** es un instrumento de financiación limitado pero específico que apoya el desarrollo y aplicación de la política y la normativa medioambiental europea, así como las estrategias temáticas que de ellas se derivan. Se cofinanciarán proyectos que contribuyan a la aplicación de la política medioambiental europea, el desarrollo de planteamientos innovadores, tecnologías, métodos e instrumentos, la base de conocimientos en materia de política y normativa medioambiental y actividades de seguimiento (incluido el seguimiento forestal)



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE ECONOMÍA  
Y COMPETITIVIDAD

FECYT



FUNDACIÓN ESPAÑOLA  
PARA LA CIENCIA  
Y LA TECNOLOGÍA



## Séptimo Programa Marco de IDT (2007-2013)

31



El Séptimo Programa Marco de Investigación y Desarrollo Tecnológico (2007-2013), adoptado por el Consejo el 18 de diciembre de 2006, destina un amplio apoyo al desarrollo de las tecnologías ambientales. Además de la investigación colaborativa tradicional, el 7º PM apoya las Plataformas Tecnológicas y las Iniciativas Tecnológicas Conjuntas, actividades a gran escala que se llevan a cabo a través de asociaciones entre los sectores público y privado.

La investigación sobre tecnologías ambientales figura en distintos temas del Programa Marco, entre ellos los de Medio Ambiente, Energía y Transportes.

### GEEREF: Un fondo mundial de capital riesgo para potenciar la inversión en eficacia energética y energías renovables



La Comisión Europea ha creado un fondo mundial de capital riesgo a fin de movilizar la inversión privada en proyectos de eficacia energética y energías renovables en los países en desarrollo y economías en transición. El Fondo Mundial para la Eficiencia Energética y las Energías Renovables (GEEREF) acelerará la transferencia, desarrollo e implantación de tecnologías respetuosas con el medio ambiente, además de contribuir al suministro energético a las poblaciones de las regiones más pobres del mundo. Los proyectos también combatirán el cambio climático y la contaminación atmosférica.

Además de las ayudas directas o los préstamos, las empresas deben contemplar las deducciones que la Ley del Impuesto de Sociedades establece para inversiones y gastos en innovación y medioambiente que pueden alcanzar porcentajes de hasta el 60% de dichos gastos e inversiones.



## 5.- Proyecto Ecoinnov@

32

**ECO-INNOV@** quiere promover la incorporación de procesos innovadores en la gestión de los negocios, mostrando nuevas potencialidades del entorno natural que, permiten el desarrollo e implantación de un sector empresarial emergente denominado ECO-INDUSTRIA.

La ECO-INDUSTRIA genera actividad económica aprovechando de forma sostenible los recursos endógenos del territorio, genera empleo verde y contribuye al desarrollo local a través de la puesta en marcha de nuevas empresas y/o la diversificación de las actividades ya existentes.

A través de un recorrido por los sectores y escenarios más identificativos de la cornisa Cantábrica, se indagará para detectar la posible obtención de bioproductos o bioservicios a partir de recursos o subproductos locales (poco o nada aprovechados), mediante la incorporación en la estrategia empresarial de procesos de investigación, innovación, cooperación y creatividad.

Los resultados de la investigación y su aplicación empresarial se muestran en una producción audiovisual en formato documental bajo el título

### “Muucho más que leche”

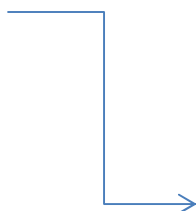


En este documental se muestra la gran potencial que tiene la ganadería bovina de leche y carne para generar nuevos productos industriales. Elementos como la caseína o el ácido láctico, que se encuentran en la leche, o subproductos como los despojos cárnicos, purines o grasa animal que, en la mayoría de los casos son desechados, pueden reutilizarse aplicando procesos ecoinnovadores para transformarlos en materias primas o nuevos productos comercializables en el mercado.



Así, por ejemplo, a partir de la caseína, una proteína presente en la leche, se pueden obtener pinturas especiales y productos farmacéuticos. El ácido láctico, también presente en la leche, se puede utilizar en la preparación de tejidos y en la obtención de plásticos (botones, peines, mangos, etc.), entre otros.

33



Asimismo el oportuno tratamiento de los residuos líquidos y sólidos de la industria cárnica posee la capacidad de generar excelentes oportunidades de negocio, energéticas y ambientales, y obtener abono orgánico (a partir de estiércol), biocombustibles (del suero de las queserías) y biogás (a partir de lodos de matadero y harinas de carne y residuos orgánicos cárnicos).



Proyecto financiado por

Gen Consulting